

厚生労働行政推進調査事業費補助金（地域医療基盤開発推進研究事業）  
分担研究報告書

研究課題：救急医療体制の推進に関する研究（研究代表者 山本保博）

研究項目：

平成 28 年度 高齢者関連施設での急変時への救急対応と、救急医療機関との連携に関する研究

研究分担者：中尾 博之（兵庫医科大学救急・災害医学講座）

横田 裕行（日本医科大学大学院医学研究科救急医学分野）

平成 29 年度 地域包括ケアにおける救急医療と在宅医療の連携についての研究

「システム思考を用いた高齢者関連施設からの搬送に関わる課題抽出」

研究分担者：中尾 博之（兵庫医科大学救急・災害医学講座）

横田 裕行（日本医科大学大学院医学研究科救急医学分野）

研究協力者：辻 友篤（東海大学医学部外科学系救命救急医学）

平成 30 年度 地域包括ケアにおける救急医療と在宅医療の連携についての研究

「高齢者施設からの搬送の現状と健康監視システムが地域救急医療に与える影響の研究」

研究分担者：中尾博之 岡山大学大学院医歯薬総合研究科 災害医療マネジメント学講座

研究要旨

平成 28 年度

**目的：**救急車搬送件数の増加と高次救急医療機関における収容の集中化に対して、高齢者関連施設、消防機関、医療機関が情報交換や相互理解ができる体制づくりの必要性について、現状とその問題点を抽出する。

**方法：**高齢者救急搬送体制に先進的な取り組みをしている 1) 東京都医師会、2) 八王子市高齢者救急医療体制広域連絡会（八高連）、3) 非都市部例の兵庫県明石市における事例を調査した。

**結果：**1) 東京都医師会では多職種連携連絡会を整備し、医療機関選定システムを実施している。2) 八高連の事業の特徴は、①救急医療情報、検証体制、医療機関選定、高齢者特有の医療の広報、②在宅サービスとのネットワークの構築、である。3) 兵庫県明石市では地域住民組織を活用した明石市地域包括システムがある。

**考察：**これらいずれの地域でも、①患者情報や医療機関に関する情報、②医療、介護・福祉、消防の連携が行われていた。

**結論：**都市部・非都市部ともに、医療、介護・福祉が三位一体となっており、「高齢者医療の Healthcare」が日常生活と密接に連携している。福祉などを追加した「新 MC 協議会」体制の構築を確立させるべきと考える。

平成 29 年度

**目的：**システム思考は組織間の本質的な影響要因を炙り出す方法である。高齢者関連施設から医療機関への救急搬送に関わる課題と、高齢者関連施設から医療機関に搬送された患者が再び高齢者関連施設に戻るものの課題を明らかにするために、レバレッジ・ポイント(Leverage Points)を検索する。

**方法：**システム思考を活用して、どこに原因があるのか、加えてその解決方法について検討した。

**結果：**課題原因とその対策についてループ図を作成し、レバレッジ・ポイントの候補を挙げた。

**結論：**日々から患者本人、家族、医療従事者を交えた将来の治療方針に関するコミュニケーションをよく行うこと、高齢者関連施設と医療機関などと連携を強化すること、高齢者関連施設における日々の健康増進と早期治療を推進することがレバレッジ・ポイントであることが判明した。

平成 30 年度

**目的：**救急搬送減少に向けた高齢者関連施設の健康管理の解決策を模索する。

**方法：**各種文献や資料、統計資料などから高齢者関連施設内の健康管理体制の現状を調査する。

**結果：**社会の高齢化に伴い労働力不足の影響により高齢者関連施設での入所者の異常発見が遅れることが懸念される。入所者の異常発生を早期発見するという観点から施設従事者数、特に夜間における従事者数は増員が必要である。

**考察：**高齢者関連施設からの救急搬送を減少させるために、AIを活用した健康監視体制による体調異常の早期発見方法の可能性について考えたい。

**結論：**

人力だけでは増加する高齢者の救急医療に関する問題は限界にきているのではないかと感じる。AI技術などの技術革新の助力を得て、医療、介護、家族などの関係者に負担軽減される課題解決策が求められる。

## 平成28年度

### A. 目的

超高齢者社会を迎え、救急車搬送件数の増加と高次救急医療機関における収容の集中化が課題となっている。平成26、27年の同研究報告書において、①高齢者関連施設、消防機関、医療機関が講義やワークショップを介した情報交換や相互理解ができる体制づくりの必要性、②これらの研修会などで使用するカリキュラムの開発が急がれることを指摘した。①についてその現状と問題点を抽出する。

### B. 方法

高齢者救急搬送体制作りの諸問題について、先進的な取り組みをしている1)東京都医師会(在宅医等相互支援体制構築事業)及び2)八王子市高齢者救急医療体制広域連絡会(八高連)、非都市部での高齢者救急医療体制の例として、兵庫県明石市における事例を調査した。

### C. 結果

#### 1) 東京都医師会

医療機関に所属する救急救命士と病院救急車を活用した医療機関選定と搬送システムは、診療情報提供書を活用して地域で形成された医療機関群で病院救急車を派遣し、収容するものである。このシステムでは、病院から在宅医療への円滑な移行を行うために多職種連携連絡会を整備し、地域の薬局、訪問看護ステーション、在宅医、協力病院、ケアマネジャーなどとICTのネットワークを形成している。問題点として、①協力医療機関からの緊急時対応不足、②ショートステイの情報不足、③高齢者患者の情報不足、④医療介入不明瞭さ、⑤急性期病院入院中のADLの低下、⑥転院・退院の困難さを挙げている。

#### 2) 八高連

八高連では、①高齢者の急性期受入体制では、患者情報の迅速な入手、検証体制、医療機関選定の適正化、高齢者救急医療についての広報の改善に重点が置かれており、②退院・転院に係る後方支援体制として、在宅サービスとのネットワークの構築がなされている。

#### 3) 兵庫県明石市

この市の福祉政策では、35年間以上前から地域町内会組織が根底に関与した医師会、歯科医師会、薬剤師会、健康福祉事務所、社会福祉協議会、民生児童委員、介護保険施設、学識経験者、地域包括支援センター、行政機関、消防機関等からなる「明石市地域包括システム」を形成している。

### D. 考察

救急医療機関への搬送では、高齢者患者の急変時対応の意思尊重や配慮も不可欠であり、高齢者における急変時対応の体制構築を検討することが極めて重要で急務ある。

上記1)～3)より、患者に関する個人情報や関連する医療機関に関する情報を前もってまとめ、情報提供を行う専用用紙があることが判明した。また、家族の強い希望によって転院が困難となることもあり、高次の医療機関における高齢者の入院期間は延長しがちである。

非都市部では地域の町内会強く地域の高齢者を見守っており、このような”草の根”“的組織が存在している場合がある。このような地域では、これらの小組織をまとめる地域の福祉体制によって高齢者の日常的な把握が可能となると思われる。このような仕組みがあれば、消防機関や地域の医療機関による高齢者救急医療とタッグを組むことは容易であろう。平時からの包括的説明による関係者間の相互理解が欠かせない。

一方、治療を希望しない事例の死生観に関して、議論を今後進める必要もある。看取りが減少している理由として、核家族化と社会構造の変化および医療機関への強い依存の可能性を挙げられる。

### E. 結論

今回調査した団体では、有志の自発的な努力により高齢者救急医療が運営されてきたが、各担当者が異動した場合には自発的な事業であるがゆえに先細りとなりかねない。継続的に運営されるためには今後制度として確立させる必要がある。都市部・非都市部ともに高齢者救急医療で成功している例では、医療、介護・福祉の三位一体である「高齢者医

療の Healthcare」が日常生活と密接に連携している点が共通していた。

## 平成 29 年度

### A. 研究目的

システム思考は、環境要因も含めたシステム全体の再設計を行うために用いられる手法であり、経済領域では原因検索を行う思考過程として使用されている。また、小さな力でシステムを大きく動かせるポイントをレバレッジ・ポイント (Leverage Points) と呼び、このポイントが発見できれば課題解決に近づくことができる。

根本的な解決策と対処療法的な解決策がなされてきたが、現在の消防搬送件数は年々増加している。制約要因の見出とその解決策の検索をすること、が必要である。本研究では、高齢者関連施設から医療機関への救急搬送に関わる課題と、高齢者関連施設から医療機関に搬送された患者が再び高齢者関連施設に戻ることの課題について、レバレッジ・ポイントを検索する。

### B. 研究方法

システム思考を活用して、どこに原因があるのか、加えてその解決方法について検討した。

### C. 研究結果

課題原因とその対策について、①高齢者関連施設での健康管理、②非緊急症例に対する一般医療の提供、③急変症例に対する救急医療の提供、④施設や家庭を「終の棲家」と考えた医療機関への不搬送、⑤救急医療機関と一般医療機関との連携強化、が考

えられる。これらのうち、救急搬送件数急増に関しては③を軽減するために、①の改善、②の増加、④の推進、⑤の推進を可能とする 5 つのレバレッジ・ポイント (A~E) を挙げた。

- A) 家族や本人の意思と医療をつなげる合意された医療方針の決定のための方策
- B) 連携医療機関や嘱託医と連携した高齢者関連施設における健康管理の効率化
- C) 施設に対する訪問医療の強化
- D) 高齢者関連施設における早期異常発見による医療費削減と医療機関への負担軽減
- E) 老人関連施設患者に関する救急医療と一般医療の連携強化

### D. 考察

#### 研究方法について：

システム思考は多くの要因と多くの関係者が関連している組織において、本質的な影響要因を炙り出す方法である。高齢者関連施設からの搬送の流れから、救急搬送件数を減少させる 5 つのレバレッジ・ポイント (「結果」 A~E) を挙げた。

- A) 家族や本人の意思と医療をつなげる合意された医療方針の決定のための方策

(ACP : Advanced Care Planning)

「納得のいく医療」のため、本人、家族、医療従事者が合意できる将来の治療方針の決定が求められる。死生学として、本人、家族、介護者のコミュニケーション方法や本人「意思決定能力評価法」を熟知しておくことも重要であろう表 1, 2)。

## 2 段階の「意思決定能力評価」

ステージ 1 : 患者の精神や脳の機能に障害や攪乱があるか？

ステージ 2 : 障害や攪乱は、患者が必要な時に特定の意思決定をする能力がないことを意味するか？

1 患者は意思決定に必要な情報を「理解」できるか？

患者は診断と治療について、自分の言葉で説明できるか、提示されたものを認識できなければならない。

2 患者は効果的な意思決定を行うのに十分な機関、情報を「記憶しておく」ことができるか？

3 患者は自分の決定に伴うベネフィットとリスクを「比較評価する」ことができるか？患者は自分の選択が合理的なプロセスによることを説明できるか？

4 患者は自分の意思決定を「伝える」ことができるか？患者の決定は首尾一貫しているか？

### 意思決定能力の実践的評価

表 1

1 治療や処置に伴うリスクや起こりえる副作用を、わかりやすい言葉で説明する。別の選択肢と治療を受けない場合に起こりえる結果の概要を説明する。質問があればすべて答える。

2 情報についての患者の理解と記憶を調べるため、以下の一連の質問をする。

・「あなたの現在の病気と必要な意思決定について、私たちが今話し合ったことをご自分の言葉で説明してください。」

・「今現在、あなたにはどんな医学的な問題がありますか？」

・「治療の選択肢は何ですか？」

・「何も治療をしなかったら何が起こるか理解していますか？」

・「手術を受けた場合と受けなかった場合に何が起こりますか？」

患者のコミュニケーション能力によっては、以下のようなより直接的な質問をする必要があるかもしれません。

・「あなたは脚に問題がありますか？」

・「手術も選択肢の一つですか？」

・「もし手術をしなかったら、あなたは具合がもっと悪くなるか命を落とすこともありますか？」

この段階で、必要ならばさらに詳しい情報を伝え、その後で再評価する。

3 複数の事実を比較評価して意思決定する能力と、自分の下決定を伝える能力があるか評価する。

・「あなたがどのように意思決定に至ったか、私が理解できるように説明してくれますか？」

・「治療を選択するうえであなたにとって最も大切な要素は何ですか？」

・「あなたが手術を受けたくない理由は何ですか？」

表 2

B)

### C) 連携医療機関や嘱託医と連携した高齢者関連施設における健康管理の効率化

高齢者関連施設での健康管理を強化するために、高齢者関連施設と医療機関を ICT などをつなぐ技術開発や医療制度のさらなる変更による効率化が必要かもしれない。

### D) 施設に対する訪問医療の強化

訪問医療が重視され、高齢者関連施設に対する訪問医療（定期的）を強化する手立てが必要と考える。早期異常発見による医療費削減と医療機関への負担軽減を目指すことに繋がると考えられる。

### E) 高齢者関連施設における早期異常発見による医療費削減と医療機関への負担軽減

高齢者関連施設が医療機関側と連携するだけでなく、高齢者関連施設が自主的に施設患者の健康管理を行う制度が必要で、高齢者関連施設の健康管理啓発活動に応じてクラス分けを行ってもよい。

### F) 高齢者関連施設患者に関する救急医療と一般医療の連携強化

一般医療機関から重症化した患者の救急医療機関への搬送や、救急医療機関で安定化した患者の一般医療機関への搬送が機械的にできる体制づくりが重要である。このキーパーソンとして医療福祉士が後期高齢者退院調整加算に関連して医療機関間を調整することもできるであろう。

### E. 結論

高齢者関連施設からの搬送に関わる課題を抽出するために、システム思考によって原因となるレバレッジ・ポイントを検索した。その結果、日々から患者本人、家族、医療従事者を交えた将来の治療方針に関するコミュニケーションをよく行うこと、高齢者関連施設と医療機関などと連携を強化すること、高齢者関連施設における日々の健康増進と早期治療を推進することが挙げられた。

## 平成 30 年度

### A. 目的

救急搬送数を減少に至らせるために、救急搬送に関する現状を知り、高齢者関連施設内での健康管理の現状を調査することによって、その解決策を模索する。

### B. 方法

各種文献や資料、統計資料などから高齢者関連施設内の健康管理体制の現状を調査し、解決策を模索する。

### C. 結果

高齢者関連施設からの搬送の現状：

本邦の高齢化は進んでおり、労働人口の減少から医療・介護領域を支える労働力の低下が懸念されている。特に夜間では従事者配置人員の縮小から高齢者関連施設の入所者管理が手薄となり、入所者の急変発見が遅れになりかねない。

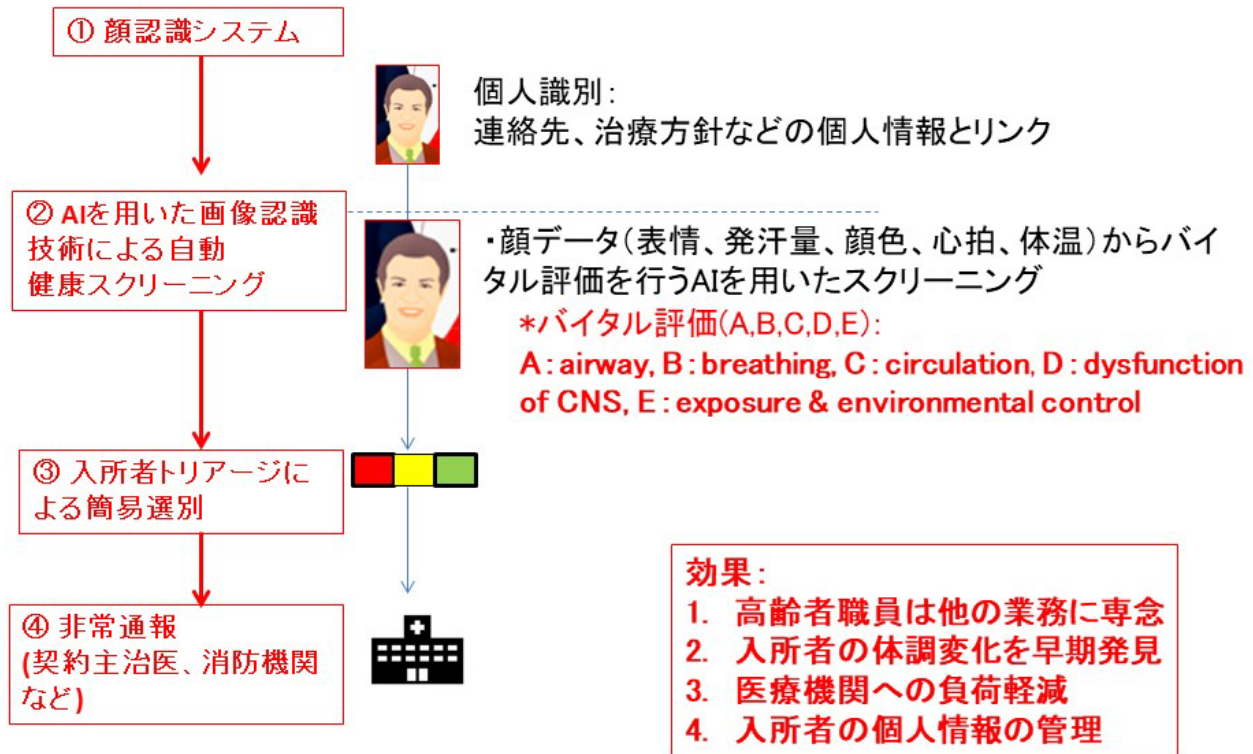
一方、発生場所別傷病程度搬送人員数割合における高齢者関連施設調査結果から、定期的な見回りを充実させることは高齢者の早期異常発見に繋げるために重要である。しかし、高齢者関連施設での従事者による介助、転倒、メンタルストレスなどの労働災害が問題視されている。介護関係職種有効求人倍率は増加の一途をたどっており、平成 26 年 6 月では一般有効求人倍率が 0.90 に対して、2.04 となっている。実際、平成 16 年度就職件数は、72,518 に対して、平成 26 年度は 1/5 の 14,232 と大幅に減少している。その結果、高齢者関連施設での見回りがおろそかになり、入所者の異常発見が遅れることが懸念される。介護系職員のみであれば救急搬送要請が多くなるとする報告もある。入所者の異常発生を早期発見するという観点から施設従事者数、特に夜間における従事者数は増員が必要である。

### D. 考察

**解決法(提案)：**以上より高齢者関連施設からの救急搬送を減少させるためには、同施設における見回りの強化によって入所者の異常早期発見、軽症のうちに異常を発見することによってかかりつけ医への相談や自治体救急車を使用しない方法による(施設救急車やタクシーなど)医療機関への搬送が考えられる。また、早期発見は重症化を防止できるので、医療機関での公的費用軽減や入院期間の短縮が期待できる。この解決策として、高齢者関連施設における AI を活用した健康監視体制による体調異常の早期発見方法の可能性について考えたい。高齢者関連施設の健康管理を強化できる環境を整備できるためには、人力だけではなく機械学習による仕組みを応用せざるを得ないと考える。特に、スクリーニングとして機械学習を活用することが可能ではないかと考える。

これは、患者の顔表情から体温、苦悶表情、感情表情、バイタルサインなどの概要を集団としてとらえ、評価する構想である(図 1)。現在、各社から様々なタイプの顔認識システムがすでに開発されている。体温、発汗量、顔色、心拍、がそれぞれ認識できる。人手不足である施設職員は、医学・看護学知識が必ずしも豊富なわけではないが、このようなシステムの助力を得て職員は他の業務に専念できる。

# AIを活用した入所者自動監視システム開発のポイント



## E. 結論

これから増加し続けると予測されている高齢者問題を救急領域でも、1次的、2次的にも人手不足という問題を抱える。AIによる技術革新は、人手不足を解消するためのものであり、救急領域での活用を視野に入れていく必要がある。

今回の課題解決策はすでに現存するAI技術を組合せて応用するものである。営利企業各社はすでに類似の試みを開始している。

最終的には人の手が介入しなければならない点は技術革新が進歩しても残ることであろう。AI技術などの技術革新の助力を得て、医療、介護、家族などの関係者に負担軽減される課題解決策が求められる。

参考文献:

## F. 健康危険情報

(分担研究報告書には記入せずに、総括研究報告書にまとめて記入)

## G. 研究発表

1. 論文発表  
該当なし
2. 学会発表  
該当なし

## H. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む。)

1. 特許取得  
なし
2. 実用新案登録  
なし
3. その他  
なし

